

PENILAIAN TAHAP LITERASI DIGITAL DALAM KALANGAN GURU SEKOLAH DI MALAYSIA

Mohammad Fazli Baharuddin^{1*}, Mohamad Noorman Masrek² dan Shamila Mohamed Shuhidan³

Faculty of Information Management
Universiti Teknologi MARA (UiTM)
Selangor, Malaysia

*Email: fazli811@uitm.edu.my

Abstrak : Secara keseluruhannya, tumpuan kepada literasi digital membolehkan guru mendidik pelajar menggunakan peluang yang disediakan melalui teknologi digital sedia ada dalam meningkatkan pemikiran kritis dan kreativiti mereka, serta melibatkan diri dalam kehidupan seharian mereka dengan cara menjadikan pembelajaran mereka lebih bermakna. Namun begitu, walaupun hakikat bahawa literasi digital terus berkembang sebagai satu kebolehan penting dalam pelbagai kajian dan profesion, kelemahan kecekapan digital tenaga pengajar dianggap masih membimbangkan bagi menyediakan pelajar menghadapi kerjaya mereka nanti. Hasilnya, objektif kajian adalah untuk melihat persepsi guru Malaysia terhadap tahap literasi digital mereka. Satu tinjauan digunakan untuk mengumpul data melalui soal selidik yang diedarkan secara bersemuka. Data dianalisis secara statistik menggunakan analisis deskriptif berdasarkan 356 responden. Penemuan mendedahkan bahawa guru Malaysia percaya mereka mempunyai tahap literasi digital yang tinggi. Guru dilihat boleh mencapai celik digital yang optimum melalui penggubalan dasar dan perancangan yang betul mengenai penilaian kualiti maklumat dalam sumber digital, serta meningkatkan kemahiran mereka dalam mengenal pasti maklumat yang diperlukan dengan menggunakan strategi carian yang betul.

Katakunci: literasi digital, teknologi digital, maklumat digital, guru Malaysia

1 Pendahuluan

Revolusi Perindustrian 4.0 (IR 4.0) telah memberikan dorongan baharu kepada transformasi pendidikan. Profesional pendidikan telah mengiktiraf kesan ketara teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) terhadap pendidikan sejak beberapa tahun kebelakangan ini [1]. Justeru, boleh dipersetujui bahawa kemunculan Pendidikan 5.0 akan dibentuk oleh ICT seiring dengan keperluan untuk melatih pelajar untuk meningkatkan kreativiti [2]. Beberapa kajian sebelum ini telah bersetuju bahawa kemahiran literasi digital merupakan salah satu kompetensi guru yang boleh menyokong kreativiti dalam proses pengajaran dan pembelajaran [3][4]. Tang dan Chaw [4] menganggap bahawa literasi digital menjadi prasyarat untuk kreativiti, dan keusahawanan dengan pantas. Ini adalah selari dengan Avidov-ungar dan Forkosh-baruch [5], yang percaya bahawa literasi digital boleh meningkatkan pertumbuhan pengetahuan pelajar terhadap topik dalam bilik darjah sambil turut menyumbang kepada setiap usaha sekolah bagi melahirkan pelajar yang kreatif. Komitmen terhadap literasi digital sebagai sebahagian daripada pendekatan holistik yang boleh membantu sekolah menyokong pelajar dalam memanfaatkan peluang yang disediakan melalui teknologi digital, membangunkan pemikiran kritis dan kreativiti dalam kalangan golongan muda, dan melibatkan diri dalam kehidupan mereka dengan cara yang boleh menjadikan pembelajaran mereka lebih baik dan relevan.

Namun begitu, walaupun hakikat bahawa literasi digital terus berkembang sebagai satu kebolehan penting dalam pelbagai kajian dan profesion, kelemahan kecekapan digital tenaga pengajar dianggap masih membimbangkan bagi menyediakan pelajar menghadapi kerjaya mereka nanti [6]. Seperti yang disokong oleh Rambousek, Štipek, dan Vaňková [7], lebih daripada satu perlima guru tidak menganggap kecekapan digital mereka sendiri sebagai mencukupi untuk mengajar. Ia menjejaskan prestasi tugas harian oleh guru. Guru menjadi kurang kreatif dalam pengajaran kerana mereka kurang kemahiran mencari pelbagai sumber maklumat yang boleh menyokong dalam mempelbagaikan teknik pengajaran [8]. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk menilai tahap literasi digital guru sekolah Malaysia yang terpilih.

2 Kajian Literatur

Istilah Literasi Digital

Gilster [9] pertama kali mencipta istilah 'literasi digital' pada akhir 1990-an. Beliau mentakrifkannya dari segi pendidikan, mengiktiraf keunikan asas Internet sambil mentakrifkan pelajar yang celik digital sebagai memiliki set kebolehan maklumat tertentu seperti menilai dan mencari, mengaplikasikan maklumat teks dan multimedia yang terdapat di Internet dalam konteks pembelajaran berasaskan sekolah. Takrifan tersebut telah dibincangkan secara meluas disebabkan oleh inovasi yang muncul dan aplikasi teknologi baharu, dan kebanyakan istilah telah dicipta dengan mengambilkira perkembangan Internet yang semakin meluas dan percambahan peranti mudah alih digital peribadi. Beberapa istilah telah dikaitkan dengan literasi digital. Contohnya 'literasi maklumat' [10], 'literasi komputer' [11], 'literasi internet' [12], 'literasi media' [13], dan baru-baru ini, 'literasi data' [14] semuanya telah dikaitkan dan dipromosikan sebagai komponen pandangan inklusif literasi digital [8].

Salah satu definisi yang merangkumi keseluruhan aspek ialah definisi oleh Martin dan Grudziecki [15]. Literasi digital ditakrifkan sebagai pengetahuan, tingkah laku dan kecekapan individu untuk menggunakan sumber dan bahan digital dengan tepat, membangunkan idea baharu, dan berhubung dengan orang lain dalam aspek tingkah laku dan persekitaran untuk memperkasakan kemahiran hidup dan bertindak balas terhadap proses ini [15]. Definisi ini menumpukan kepada penggunaan alat digital dan kemahiran mengakses maklumat serta bagaimana pengetahuan baharu boleh dihasilkan. Definisi ini juga menekankan keupayaan untuk menggunakan teknologi digital untuk menjana makna dan berkomunikasi dengan jayanya dengan orang lain, dengan huraian terakhir menyebut dengan jelas keupayaan untuk mencari, menilai, dan mensintesis daripada sumber digital [16]. Walau bagaimanapun, istilah literasi digital sering digunakan dalam makna terhad, menunjukkan secara eksklusif penggunaan ICT yang berkesan [17]. Terdapat juga ketidakkonsistenan dalam penggunaan istilah tersebut. Ciri tersendiri literasi digital telah dinyatakan oleh Koltay [13] di mana literasi digital menyentuh dan merangkumi banyak perkara yang tidak dimilikinya. Ia merangkumi penyampaian maklumat, tanpa melibatkan penulisan kreatif dan visualisasi. Ia termasuk penilaian maklumat tetapi tidak mendakwa semakan sistematik atau meta-analisis sebagai miliknya. Ia termasuk organisasi maklumat tetapi tidak membuat anggapan terhadap pembinaan dan pengendalian istilah, taksonomi dan tesauri.

Melalui perbincangan di atas, dapat disimpulkan bahawa definisi literasi digital tidak terhad kepada kemahiran mencari, menggunakan, dan mengurus maklumat digital. Malah, ia juga merupakan keupayaan untuk menggunakan alatan digital dengan bijak dan berkesan dalam mengakses dan menilai maklumat bagi memenuhi keperluan maklumat harian. Hujah tentang definisi literasi digital yang betul tidak dapat dihentikan kerana banyak faktor. Oleh itu, dalam konteks kajian ini, literasi digital merujuk kepada kemahiran, pengetahuan, dan kecekapan guru untuk mengendalikan teknologi dan perkhidmatan digital dengan betul untuk mengiktiraf, memperoleh, mengawal, menggabungkan, menganalisis dan mensintesis sumber digital untuk menyokong aktiviti pengajaran dan pembelajaran.

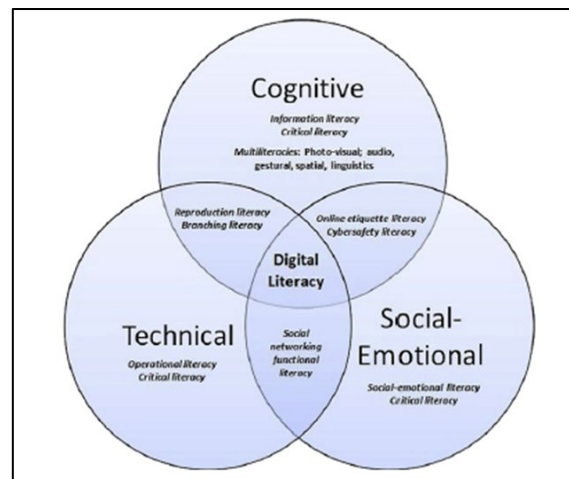
Dimensi Literasi Digital

Majoriti model literasi digital yang dibangunkan memisahkan kebolehan pada setiap peringkat atau peringkat. Begitu juga, kemahiran literasi maklumat memerlukan kecekapan seseorang pada setiap peringkat pencarian maklumat sebelum mereka dapat memenuhi keperluan maklumat mereka setiap hari [18]. Walau bagaimanapun, Eshet-Alkalai [19], dan Khromov dan Kameneva [20] mencadangkan bahawa istilah literasi digital merangkumi beberapa jenis literasi, termasuk literasi media dan literasi rangkaian. Oleh itu, matlamat sub-bahagian ini bukanlah untuk menghasilkan penjelasan muktamad yang merangkumi semua rangka kerja dan model. Sebaliknya, ia berfungsi untuk mengkaji struktur yang dibangunkan yang sesuai untuk guru menentukan sejauh mana mereka mencerminkan definisi literasi digital berhubung dengan kemungkinan aplikasi dalam pendidikan, atau yang telah diteliti dan didokumenkan dalam konteks pendidikan. Berikut membincangkan beberapa rangka kerja yang paling menonjol.

The European Parliament and the Council menghasilkan Kompetensi Utama untuk Pembelajaran Sepanjang Hayat pada tahun 2006, yang merangkumi rangka kerja. Rangka kerja ini penting untuk menyediakan masyarakat ke arah keperluan yang kompleks, terutamanya dalam dunia digital. Oleh itu, Calvani et al. [21] merasakan bahawa rangka kerja ini harus mencapai persekitaran sekolah. Namun ketika itu masih belum ada instrumen yang lengkap untuk menilai tahap kebolehan digital guru dan pelajar serta cara untuk mempromosikan kecekapan digital ini. Oleh itu, Calvani et al. [21] membangunkan rangka kerja kecekapan digital. Calvani et al. [21] menerima pakai istilah "kecekapan digital" untuk selaras dengan saranan Eropah dan juga kerana istilah "kecekapan" diedarkan dengan pantas dalam bahasa pendidikan.

Rangka Kerja Kecekapan Digital oleh Calvani et al. [21] menekankan tiga dimensi yang mewakili tiga tahap berbeza: mencari maklumat, penyelesaian masalah dan pembinaan pengetahuan kolaboratif. Menurut Tyger [22] yang merujuk kepada Calvani et al. [21], literasi digital mampu meneroka dan menghadapi keadaan teknologi baharu secara fleksibel, mentafsir, memilih, dan menilai data dan maklumat secara kritis, memanfaatkan kapasiti teknologi untuk mencerminkan dan menyelesaikan masalah, dan mencipta pengetahuan bersama dan kolaboratif, sambil memupuk kesedaran tentang diri sendiri dan menghormati tanggungjawab peribadi. Calvani et al. [21] menyediakan aspek yang menumpukan pada tahap teknologi, kognitif dan etika. Penyepaduan tiga dimensi yang dinyatakan di atas adalah mungkin, dan ia berdasarkan pengiktirafan peluang yang disediakan oleh teknologi, yang membolehkan individu berkongsi maklumat dan bekerjasama untuk membangunkan pengetahuan baharu.

Setanding dengan rangka kerja yang dibangunkan oleh Calvani et al. [21], rangka kerja literasi digital yang dibangunkan oleh Ng (2012) juga adalah tiga dimensi iaitu teknikal, kognitif, dan sosial-emosi. Berbeza dengan Calvani et al. [21], Ng [16] menganggap etika sebagai sebahagian daripada kognitif dan sosial-emosi. Menurut Miglbauer (2017), sosial-emosi yang dicadangkan dalam rangka kerja ini adalah jenis literasi digital yang paling kompleks, yang merujuk kepada kemahiran untuk "membaca" dengan betul peraturan tidak bertulis komunikasi manusia di alam siber (spam, isu privasi, perkongsian maklumat, kerja kolaboratif). Tambahan pula, dengan kewujudan media sosial, pertimbangan seseorang dalam memahami maklumat adalah membimbangkan [24]. Memahami bahawa orang di sebalik tabir pegarang bahan mempunyai matlamat mereka sendiri dan dapat menilai secara kritis suara siapa yang didengari dan yang tidak penting untuk belajar secara neutral yang mungkin adalah teras kepada ketiga-tiga komponen rangka kerja literasi digital. Merujuk kepada Ng [16], literasi kritis melibatkan "cara melihat teks bertulis, visual, lisan, multimedia dan persembahan untuk mempersoalkan dan mencabar sikap, nilai dan kepercayaan yang terdapat di bawah permukaan". Untuk menghargai kepentingan asas maklumat, individu itu mesti mengkaji sumber digital secara kritis dengan lebih mendalam. Rajah 1 menunjukkan konsep dan integrasi dimensi tersebut.



[Rajah 1] Model Literasi Digital oleh Ng (2012)

Kerangka literasi digital oleh Ng [16] dilihat amat sesuai dengan persekitaran kerja guru. Ia juga rangka kerja yang komprehensif dan sesuai untuk kajian terhadap guru. Rangka kerja literasi digital yang lain lebih tertumpu kepada peringkat mencari maklumat. Selain itu, rangka kerja oleh Ng [16] amat bersesuaian dengan tugas harian guru.

3 Metodologi

Untuk mendapatkan pendapat responden, kajian ini menggunakan reka bentuk kuantitatif deskriptif. Untuk menjalankan analisis statistik deskriptif, perisian statistik SPSS Versi 26.0 digunakan. Responden kajian ini terdiri daripada 356 orang guru dari satu jenis sekolah di Malaysia dan menggunakan *convenience sampling* iaitu kaedah *non-probability sampling* untuk pengumpulan sampel populasi. Populasi juga dipelbagaikan profil demografi seperti umur, jantina, gred, tempoh perkhidmatan dan tahap pendidikan. Skala Likert tujuh mata digunakan untuk mengumpul pendapat guru. Setiap pembolehubah menggunakan tujuh tahap Likert daripada (1) Sangat Tidak

Setuju sehingga (7) Sangat Setuju. Bagi setiap item, responden diminta menilai tahap persetujuan atau ketidaksetujuan mereka. Sebelum diedarkan kepada responden yang dimaksudkan, soal selidik telah diuji terlebih dahulu oleh pakar, termasuk dua profesor madya pakar dalam pendidikan dan empat guru sekolah yang berpengalaman lebih daripada 10 tahun. Soal selidik telah ditambah baik daripada maklum balas dan idea mereka. Di samping itu, ia telah diuji rintis dengan 43 guru sekolah, dan dapatan menunjukkan bahawa pengukuran itu cukup dipercayai.

4 Dapatan Kajian

Butiran demografi guru dikumpul untuk mengetahui latar belakang mereka seperti jantina, umur, gred dan tahap pendidikan. Jadual berikut menerangkan latar belakang demografi responden. Dalam kajian ini, 356 soal selidik telah digunakan. Daripada 356 responden, 96 (27%) responden adalah guru lelaki dan 260 (73%) adalah guru perempuan. Umur responden yang paling dominan adalah antara 30-39 tahun (48.9%), diikuti oleh 40-49 tahun (32.9%), dan 21-29 tahun (12.6%). Manakala, yang berumur 49 tahun ke atas ialah 5.6% sahaja. Guru dengan gred DG44 (n=155, 43.5%) mewakili bilangan tertinggi dicatatkan, diikuti oleh DG41 (n=142, 39.9%), DG48 (n=43, 12.1%) dan DG52 (n=14, 3.9%). Manakala hanya 0.6% (n=2) guru gred DG54 menjawab soal selidik. Berdasarkan dapatan kajian, kebanyakan guru yang terlibat dalam kajian ini memiliki Ijazah Sarjana Muda (n=304, 85.4%) diikuti Ijazah Sarjana (n=51, 14.3%). Hanya 0.3% (n=1) daripada responden yang memiliki PhD. Jadual 1 menunjukkan profil demografi responden.

[Jadual 1] Profil Demografi Responden.

Demographic Profile		N (%)
Gender	Male	96 (27%)
	Female	260 (73%)
	TOTAL	356 (100%)
Age	21-29	45 (12.6%)
	30-39	174 (48.9%)
	40-49	117 (32.9%)
	>49	20 (5.6%)
	TOTAL	356 (100%)
Grade	DG41	142 (39.9%)
	DG44	155 (43.5%)
	DG48	43 (12.1%)
	DG52	14 (3.9%)
	DG54	2 (0.6%)
	TOTAL	356 (100%)
Level of Education	Bachelor's Degree	304 (85.4%)
	Master's Degree	51 (14.3%)
	Ph.D.	1 (0.3%)
	TOTAL	356 (100%)

Jadual 2 - 4 membentangkan hasil analisis deskriptif pembolehubah literasi digital. Berdasarkan skala penarafan antara 1 dan 7, skor min berada di antara 6.08 dan 6.29 menunjukkan bahawa responden telah menilai tahap literasi digital mereka sebagai tinggi. Teknikal mempunyai markah tertinggi diikuti oleh kognitif. Sosial-emosi walaupun berada di kedudukan ketiga, masih mencatatkan nilai min melebihi nilai pertengahan 4, justeru menunjukkan bahawa guru-guru ini bersetuju bahawa kemahiran literasi digital mereka adalah mencukupi.

[Jadual 2] Teknikal.

	Items	Min	Max	Mean	Std. Error	Std. Dev	Var
1	I use digital technology and devices to support my teaching and learning	2.00	7.00	6.17	.037	.710	.505
2	I know how to solve technical problems related to my digital technology tools	3.00	7.00	5.89	.044	.833	.695
3	I keep up date with new digital tools and application use in teaching and learning	2.00	7.00	6.05	.047	.896	.803
4	I am familiar with the process of uploading, downloading and installing applications	2.00	7.00	6.17	.045	.867	.753
5	I can perform file management including deleting and renaming files, etc.	2.00	7.00	6.30	.044	.831	.692
Overall Mean Score for Technical				6.29			

[Jadual 3] Tahap Teknikal.

	Items	Min	Max	Mean	Std. Error	Std. Dev	Var
6	I am familiar with the online resources such as websites and online databases	2.00	7.00	6.24	.043	.828	.687
7	I browse, search and filter the information and digital content from websites and online databases	2.00	7.00	6.17	.048	.912	.833
8	I know when to change my search strategy or stop searching when using websites and online databases	2.00	7.00	6.09	.046	.877	.771
9	I evaluate whether digital information is credible and trustworthy before use it	2.00	7.00	6.08	.041	.781	.610
10	I can integrate information that comes from different online sources	2.00	7.00	5.96	.044	.836	.700
11	I keep a record on relevant details of digital information that are found online	2.00	7.00	6.05	.043	.825	.682
Overall Mean Score for Cognitive				6.09			

[Jadual 4] Tahap Sosial-Emosi.

	Items	Min	Max	Mean	Std. Error	Std. Dev	Var
12	I acknowledge who owns information and ideas that I find online	3.00	7.00	6.18	.046	.881	.777
13	I avoid plagiarism	1.00	7.00	6.26	.047	.900	.812
14	I share files such as documents, video and audio legally with others	3.00	7.00	6.18	.046	.870	.758
15	I communicate with others via online such as forums, social networking, blogs, etc.	1.00	7.00	6.03	.056	1.056	1.117
16	I comment on social media, blogs, forums or websites	1.00	7.00	5.79	.060	1.140	1.300
17	I observe etiquette and appropriate social conventions for online communication	3.00	7.00	6.07	.048	.911	.832
Overall Mean Score for Social-Emotional				6.08			

5 Perbincangan

Literasi digital adalah komponen penting untuk guru dalam aktiviti pendidikan mereka di era teknologi maklumat. Guru memainkan peranan yang dominan dalam literasi digital pelajar secara fungsi langsung atau tidak langsung dalam pendidikan; oleh itu, tahap literasi digital yang mencukupi dalam kalangan guru akan memberi impak yang besar dalam mempertingkatkan literasi digital pelajar.

Dengan melihat bahagian teknikal, guru benar-benar mampu mengendalikan alatan digital dalam tugas harian mereka terutamanya pengajaran dan pembelajaran. Kebanyakan mereka menggunakan alat atau peranti digital dan perisian untuk mencari maklumat sebagai bahan pengajaran. Dapatan ini diselaraskan dengan Falloon [8] di mana guru menyertai pelbagai bengkel untuk melengkapkan diri mereka dengan kemahiran teknologi khususnya tentang cara menggunakan peranti dan perisian. Ini disokong oleh Samsudin [25] di mana kebanyakan guru telah menghadiri latihan alat pembelajaran untuk bilik darjah digital. Mereka juga menggunakan pelbagai aplikasi di Internet yang boleh dimuat turun seperti Zipgrade, Kahoot, dan Plickers dalam mata pelajaran pengajaran masing-masing, mengurus fail pengajaran, dan mengemas kini Sistem Maklumat Pengurusan Sumber Manusia (HRMIS). Oleh itu, bilangan bengkel dan program untuk mengukuhkan kemahiran digital guru perlu dipertingkatkan kerana kesan positifnya terhadap kaedah pengajaran.

Selain daripada teknikal, guru diukur pada kognitif. Tidak dinafikan bahawa guru boleh mencari, menilai, memilih dan menggunakan sumber maklumat yang berpotensi untuk pengajaran dan pembelajaran mereka. Menurut Falloon [8], guru telah diajar untuk menilai maklumat untuk pelbagai kurikulum dan tujuan pengajaran, dan jenis pemikiran yang berkaitan dengan ini, contohnya analisis, penilaian, dan pemikiran kritis. Ini penting bagi memastikan guru menggunakan kaedah yang cekap dan menjimatkan masa serta mendapatkan maklumat yang tepat. Dapatan ini juga diselaraskan dengan data daripada kajian awal di mana guru merujuk kepada penyelidikan terdahulu daripada pangkalan data dalam talian seperti Emerald Insight, Ebscohost, dan Springer yang disediakan oleh Pusat Pengetahuan MARA [25]. Ini membantu mereka menyediakan rancangan pengajaran yang lengkap dan baik.

Dimensi terakhir untuk mengukur literasi digital ialah sosial-emosi. Berbanding dengan teknikal dan kognitif, min keseluruhan untuk sosial-emosi adalah lebih rendah sedikit. Namun, berdasarkan skor min, tidak dinafikan guru menggunakan alatan digital secara bertanggungjawab dan berhemah. Dapat dilihat bahawa kebanyakan guru mengelak daripada melakukan plagiarisme kerana mereka menghargai pemilik maklumat dan idea yang terdapat dalam talian. Dapatan ini diselaraskan dengan Hague dan Payton [26] di mana guru perlu memahami plagiarisme untuk mengajar pelajar mengelakkannya. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa guru menjaga adab dalam komunikasi dalam talian. Walau bagaimanapun, menurut Ng [16], ini tidak mengehadkan penggunaan alat digital oleh guru. Guru perlu diberi peluang untuk melibatkan diri dengan tujuan menggunakan alat digital untuk mencipta idea atau produk yang bermakna.

6 Kesimpulan

Tujuan penyelidikan ini adalah untuk menilai tahap literasi digital dalam kalangan sekumpulan guru Malaysia. Dapat disimpulkan bahawa literasi digital merangkumi lebih daripada sekadar keupayaan untuk mencari, menggunakan dan mengurus maklumat digital. Malah, ia juga merupakan keupayaan untuk mendapatkan dan menilai maklumat menggunakan alat digital secara bijak dan berkesan untuk memenuhi keperluan maklumat harian. Tiga dimensi literasi digital telah diukur. Dimensi pertama ialah teknikal, kedua kognitif dan ketiga sosial-emosi. Dapatan kajian menunjukkan bahawa teknikal mempunyai markah tertinggi diikuti oleh kognitif. Sosial-emosi walaupun berada di kedudukan ketiga, masih mencatatkan nilai min melebihi nilai pertengahan 4, justeru menunjukkan bahawa guru-guru ini bersetuju bahawa kemahiran literasi digital mereka adalah mencukupi. Pada dasarnya, hasil kajian ini dapat membantu institusi pendidikan khususnya sekolah dalam mengenal pasti tahap literasi digital guru dengan menggunakan instrumen daripada kajian ini. Hasil daripada kajian ini juga akan memberi gambaran yang berharga kepada kerajaan dan penggubal dasar dalam meramalkan pembangunan masa depan institusi pendidikan di Malaysia.

Penghargaan

Penulis ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada semua responden yang menyertai kajian ini dan juga Kementerian Pendidikan dan Universiti Teknologi MARA (UiTM) kerana memberi sokongan yang diperlukan sepanjang menjalankan kajian. Kajian itu didaftarkan di UiTM sebagai 600-IRMI/FRGS 5/3 (459/2019).

Rujukan

- [1] A. S. M. A. Haseeb, "Higher education in the era of IR 4," *New Straits Times*, Jan. 10, 2018.
- [2] H. Mirzajani, M. D. Bayekolaie, M. R. Kookandeh, S. S. R. Rezaee, A. A. Kamalifar, and H. R. Shani, "Smart Schools an Innovation in Education: Malaysian's Experience," *Asian J. Educ. Train.*, vol. 2, no. 1, pp. 11–15, 2016, doi: 10.20448/journal.522/2016.2.1/522.1.11.15.
- [3] S. Mohammadyari and H. Singh, "Understanding the effect of e-learning on individual performance: The role of digital literacy," *Comput. Educ.*, vol. 82, pp. 11–25, 2015, doi: 10.1016/j.compedu.2014.10.025.
- [4] C. M. Tang and L. Y. Chaw, "Digital Literacy: A Prerequisite for Effective Learning in a Blended Learning Environment?," *Electron. J. e-Learning*, vol. 14, no. 1, pp. 54–65, 2016.
- [5] O. Avidov-ungar and A. Forkosh-baruch, "Professional identity of teacher educators in the digital era in light of demands of pedagogical innovation," *Teach. Teach. Educ.*, vol. 73, pp. 183–191, 2018, doi: 10.1016/j.tate.2018.03.017.
- [6] G. Hallam, A. Thomas, and B. Beach, "Creating a Connected Future Through Information and Digital Literacy: Strategic Directions at The University of Queensland Library," *J. Aust. Libr. Inf. Assoc.*, vol. 67, no. 1, pp. 42–54, 2018, doi: 10.1080/24750158.2018.1426365.
- [7] V. Rambousek, J. Štípek, and P. Vaňková, "Contents of Digital Literacy from the Perspective of Teachers and Pupils," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 217, pp. 354–362, 2016, doi: 10.1016/j.sbspro.2016.02.101.
- [8] G. Falloon, "From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework," *Educ. Technol. Res. Dev.*, vol. 68, no. 5, pp. 2449–2472, 2020, doi: 10.1007/s11423-020-09767-4.
- [9] P. Gilster, *Digital literacy*. New York, United States: John Wiley & Sons, Inc., 1997.
- [10] P. G. Zurkowski, "The information service environment relationships and priorities," *Natl. Comm. Libr. Inf. Sci.*, pp. 1–30, 1974, [Online]. Available: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED100391.pdf>.
- [11] M. J. Tsai, "Do male students often perform better than female students when learning computers?: A study of Taiwanese eighth graders' computer education through strategic and cooperative learning," *J. Educ. Comput. Res.*, vol. 26, no. 1, pp. 67–85, 2002, doi: 10.2190/9JW6-VV1P-FAX8-CGE0.
- [12] M. Sáinz, C. Castaño, and M. Artal, "Review of the concept of digital literacy and its implications on the study of the gender digital divide," 2008. [Online]. Available: <http://idp.uoc.edu/ojs/index.php/in3-working-paper-series/article/viewArticle/904>.
- [13] T. Koltay, "The media and the literacies: Media literacy, information literacy, digital literacy," *Media, Cult. Soc.*, vol. 33, no. 2, pp. 211–221, 2011, doi: 10.1177/0163443710393382.
- [14] J. Carlson, "Data Information Literacy : Developing Data Information Literacy Programs Developing Data Information Literacy Programs University of Michigan Library," 2016.
- [15] A. Martin and J. Grudziecki, "DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development," *Innov. Teach. Learn. Inf. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 4, pp. 249–267, 2006, doi: 10.11120/ital.2006.05040249.
- [16] W. Ng, "Can we teach digital natives digital literacy?," *Comput. Educ.*, vol. 59, no. 3, pp. 1065–1078, 2012, doi: 10.1016/j.compedu.2012.04.016.
- [17] M. A. F. Bin Bidin, S. M. Shuhidan, and N. Z. Sahid, "Influence of digital literacy on student performance: A conceptual framework," *SEARCH J. Media Commun. Res.*, no. Special Issue, pp. 57–66, 2021.
- [18] ACRL, "Information Literacy Competency Standards for Higher Education," 2000. [Online]. Available: <http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org/acrl/files/content/standards/standards.pdf>.
- [19] Y. Eshet-Alkalai, "Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital era," *J. Educ. Multimed. Hypermedia*, vol. 13, pp. 93–106, 2004.
- [20] S. S. Khromov and K. A. Kameneva, "Modern Approach To Digital Literacy Development in Education," *Open Educ.*, no. 1, pp. 60–65, 2016, doi: 10.21686/1818-4243-2016-1-60-65.
- [21] A. Calvani, A. Cartelli, A. Fini, and M. Ranieri, "Models and Instruments for Assessing Digital Competence at School," *J. e-Learning Knowl. Soc.*, vol. 4, no. 3, pp. 183–193, 2008, doi: 10.20368/1971-8829/288.
- [22] R. L. Tyger, "Teacher Candidates' Digital Literacy and Their Technology Integration Efficacy," 2011.
- [23] M. Miglbauer, "Students' Extramural English as a Resource for Fostering Language Skills and Digital Competencies in Tertiary Language Education," in *der Donau-Universität Krems*, 2017.
- [24] I. Ugboro and K. Obeng, "Managing the After Maths of Contracting in Public Transit Organizations: Employee Perception of Job Security, Organizational Commitment and Trust," *North Carolina A&T State University*, 2001.
- [25] S. Samsudin, "Personal Interview," 2018.
- [26] C. Hague and S. Payton, "Digital literacy across the curriculum: a Futurelab handbook," *Futurelab*, p. 63, 2010, [Online]. Available: www.futurelab.org.uk/projects/digital-participation.